

Sujet stage master 2023–2024

Réalisation d'un badge actif localisable pour une application utilisant un radar multistatique UWB fonctionnant dans la bande de fréquence 3–4 GHz.

JC Cousin

Jean-christophe.cousin@telecom-paris.fr

Ce sujet de stage de master s'inscrit dans la suite des travaux décrits dans :

"2D Indoor Localization System by UWB Multistatic Radar ", N Awarkeh, thèse de doctorat, Telecom-Paris, Octobre 2019

N. Awarkeh, J.C. Cousin, M. Muller, N. Samama, *Improvement of the angle of arrival measurement accuracy for indoor UWB localization*, Journal of Sensors, Hindawi Publishing Corporation, 2020 June , pp.2603861:1-2603861:8. , DOI: 10.1155/2020/2603861

Corps du projet

Les objectifs scientifiques sont principalement la réalisation d'un badge actif utilisé dans un système de localisation, développé sur la base des travaux de N. Awarkeh. Ici on exploite un système Radar UWB multistatique permettant de donner la localisation 3D en temps réel de badges transpondeurs ou badges actifs. Ce système comprend une station de localisation formée de 4 Radars UWB colocalisés (permettant de s'affranchir des contraintes de synchronisation) et de badges transpondeurs UWB. La localisation est faite en coordonnées polaires (distance, angles d'azimut) en associant les principes d'interférométrie et de goniométrie par mesure de corrélation temporelle entre le signal émis par la station et le signal retourné par le badge sur 4 canaux de réception dans le cas d'un canal de propagation possédant un trajet direct entre la station et le badge (cas dit LOS).

Les travaux demandés sont la réalisation et la caractérisation d'un badge intégrant, sur un circuit imprimé multicouche, une antenne d'émission/réception, un amplificateur LNA, une ligne à retard et un filtre passe bande sélectif pour assurer la réception et la retransmission d'un signal UWB fonctionnel sur la bande 3-4GHz. La surface du badge sera équivalente à la dimension d'une carte de crédit.